

(54) **VERTICAL MOTOR, MANUFACTURE THEREOF, POLYGON MIRROR MOTOR EMPLOYING VERTICAL MOTOR AND BEARING THEREFOR**

(11) 3-235649 (A) (43) 21.10.1991 (19) JP

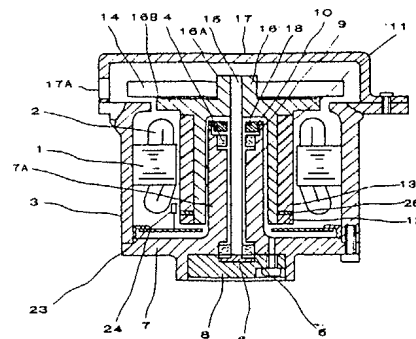
(21) Appl. No. 2-28292 (22) 9.2.1990

(71) HITACHI LTD (72) TAKESHI UNO(3)

(51) Int. Cl. H02K29/00

PURPOSE: To suppress vibration, noise and rotational fluctuation and to lengthen ON/OFF service life by filling a space, formed by a shaft, a supporting tube and a radial bearing, with a magnetic fluid and fixing a polygon mirror to the upper face of a rotor supporting member.

CONSTITUTION: A plurality of oil grooves 23, about half in length of the dimension in thrust direction of a radial bearing 5, are formed and the space, formed by a shaft 15, a supporting tube 7A and the radial bearing 4, is filled with a magnetic fluid 11. A polygon mirror 14 is fixed to the upper face of a rotor supporting member 16 and a cover 17 for the polygon mirror 14 is secured to the housing 3 thus constituting a polygon mirror motor. An integrally sealed magnetic fluid bearing unit is built in a drive coil unit and then the rotor shaft 15 is inserted into the open end of the bearing unit.



(54) **MOTOR INCORPORATING FREQUENCY GENERATOR**

(11) 3-235650 (A) (43) 21.10.1991 (19) JP

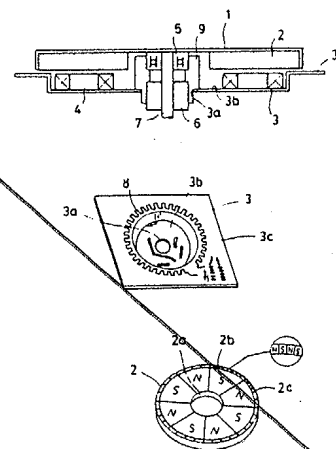
(21) Appl. No. 2-28325 (22) 9.2.1990

(71) CANON ELECTRON INC (72) SHINKO ODA

(51) Int. Cl. H02K29/00

PURPOSE: To reduce the number of parts and to make a motor thin by forming a ferromagnetic printed board such that the part mounting a frequency generator coil is located closer to a drive magnet than the part mounting the drive coil.

CONSTITUTION: A drive magnet 2 is formed into a flat disc having a circular central hole 2a for keeping away from a housing 9, and also serves as a magnet for a frequency generator. A rotor yoke 1 secured with a disc magnet opposes, in parallel, to a ferromagnetic printed board 3 provided with a frequency generator coil 8 mounting a drive coil 4 and also serves as a stator yoke. The ferromagnetic printed board 3 is constructed such that the part mounting the frequency generator coil 8 is disposed closer to the drive magnet 2 than the part mounting the drive coil 4.



(54) **RUST PROOFING METHOD OF SINTERED YOKE MEMBER FOR VOICE COIL MOTOR**

(11) 3-235651 (A) (43) 21.10.1991 (19) JP

(21) Appl. No. 2-31885 (22) 13.2.1990

(71) TOHO AEN K.K. (72) HIDEAKI MAEKAWARA(3)

(51) Int. Cl. H02K33/18, H02K1/00

PURPOSE: To impart improved corrosion resistance to a pure iron sintered yoke member by subjecting a sintered member composed of highly pure iron powder to hole sealing processing, single layer nickel plating, chromic acid processing and then applying a rust-proof resin layer thereon.

CONSTITUTION: Iron powder having purity not lower than 99wt.% containing unavoidable impurities is pressure molded, sintered and subjected to hole seal processing through resin impregnation or shotblast and then subjected to single layer nickel plating through electrolysis or electroless plating or chromic acid processing. Thus produced sintered yoke member is then coated with a rust-proof resin liquid such as silicon resin by means of vacuum impregnation, immersion or spraying and then thermally dried to be finished.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-235651

⑬ Int.Cl.⁵

H 02 K 33/18
1/00

識別記号

B
D

庁内整理番号

7740-5H
7254-5H

⑭ 公開 平成3年(1991)10月21日

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ボイスコイルモータ用焼結ヨーク材の防錆方法

⑯ 特 願 平2-31885

⑰ 出 願 平2(1990)2月13日

⑱ 発 明 者 前 川 原 英 明 群馬県安中市宿1443番地 東邦亜鉛株式会社技術研究所
内
⑱ 発 明 者 安 達 伸 一 群馬県安中市宿1443番地 東邦亜鉛株式会社技術研究所
内
⑱ 発 明 者 大 溝 泰 樹 群馬県安中市宿1443番地 東邦亜鉛株式会社技術研究所
内
⑱ 発 明 者 中 村 豊 太 郎 群馬県安中市宿1443番地 東邦亜鉛株式会社技術研究所
内
⑲ 出 願 人 東邦亜鉛株式会社 東京都中央区日本橋3丁目12番2号
⑳ 代 理 人 弁理士 磯野 道造 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ボイスコイルモータ用焼結ヨーク材の防錆
方法

2. 特許請求の範囲

(1) 純度99重量%以上で、残部が不可避の不
純物からなる鉄粉による焼結材に、封孔処理を施
し、次いでニッケル単層めっき、または更にクロ
ム酸処理を施した後、防錆用樹脂層を被覆するこ
とを特徴とするボイスコイルモータ用焼結ヨーク
材の防錆方法。

(2) 前記防錆用樹脂層は、シリコン系樹脂層
であることを特徴とする請求項(1)記載のボイスコ
イルモータ用焼結ヨーク材の防錆方法。

(3) 前記防錆用樹脂層は、エポキシ系樹脂層で
あることを特徴とする請求項(1)記載のボイスコイ
ルモータ用焼結ヨーク材の防錆方法。

(4) 前記防錆用樹脂層は、弗素系樹脂層である
ことを特徴とする請求項(1)記載のボイスコイルモ
ータ用焼結ヨーク材の防錆方法。

(5) 前記防錆用樹脂層は、アクリル系樹脂層で
あることを特徴とする請求項(1)記載のボイスコイ
ルモータ用焼結ヨーク材の防錆方法。

(6) 前記防錆用樹脂層は、メラミン系樹脂層で
あることを特徴とする請求項(1)記載のボイスコイ
ルモータ用焼結ヨーク材の防錆方法。

(7) 前記防錆用樹脂層は、フェノール系樹脂で
あることを特徴とする請求項(1)記載のボイスコイ
ルモータ用焼結ヨーク材の防錆方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は磁気ディスク装置等において使用され
るボイスコイルモータ用焼結ヨーク材の耐食性を
向上させるための方法に関する。

(従来の技術)

ボイスコイルモータは、磁束中のコイルに電流
を流すと、その電流に比例した速度でコイルが移
動する原理を応用したモータであって、例えば磁
気ディスク装置の読取り、書込み用磁気ヘッドを
駆動するアクチュエータに用いられている。この

アクチュエータにおいては、磁束を発生する永久磁石を保持すると共に、磁気回路を構成するヨーク材として軟質磁性材が用いられ、特に、寸法精度にすぐれ、磁気特性が良好な純度 99 重量%以上の鉄粉による純鉄系統結磁性材が好適に用いられている。

このような焼結ヨーク材にあつては、そのままでは、空气中において酸化して表面に錆が発生し、磁気回路の出力の低下やばらつきを生じやすく、また、その錆が剥落して周囲を汚染し、組み込まれた電子機器に誤動作や故障を惹起させることになるので、一般に電解ニッケルめっきあるいは無電解ニッケルめっきによる表面処理を施している。

この場合、予め、焼結材は、樹脂含浸処理により表面空孔及びそれに連通する内部空孔を封鎖し、ドリルによる穴あけ加工等における切削加工性を高めると共に、めっき性を改善する。次いでこの焼結材にショットブラスト処理を施して、前記の樹脂含浸処理によって封孔されなかった表面空孔を封鎖し、更にめっき性を向上させる。そしてそ

である。

(課題を解決するための手段)

前記の目的を達成するため、本発明は、純度 99 重量%以上で、残部が不可避の不純物からなる鉄粉による焼結材に、封孔処理を施し、次いでニッケル単層めっき、または更にクロム酸処理を施した後、防錆用樹脂層を被覆するボイスコイルモータ用焼結ヨーク材を、また、前記の防錆用樹脂層がシリコン系樹脂層、エポキシ系樹脂層、弗素系樹脂層、アクリル系樹脂層、メラミン系樹脂層あるいはフェノール系樹脂層の何れかであるところのボイスコイルモータ用焼結ヨーク材を提案するものである。

(作 用)

本発明においては、先ず従来の技術に従って、純鉄粉を所要ヨーク材の形に圧粉成形し、加熱焼結して焼結ヨーク材を得、該焼結ヨーク材に樹脂含浸及びショットブラストによる封孔処理を施した後、電解法または無電解法によるニッケル単層めっき、あるいは更にクロム酸処理を施す。この

の後、一般めっきの場合と同様に、前処理としてアルカリ及び酸液による脱脂等清浄化処理を行った後、ニッケルめっきを行いあるいは更にクロム酸処理を行って耐食性を付与している。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、前記ニッケルめっきの皮膜は、微視的にはピンホール等があつて完全な皮膜ではないし、一方、近年のコンピュータを始めとする電子機器においては、小形化、大容量化、高精度化、高速化あるいは耐久化に対する志向が限界なく続いており、特に、コンピュータの磁気ディスク装置等電子機器に組み込まれて用いられるボイスコイルモータ用の焼結ヨーク材については、素材として鉄系材料が使用されていることから、錆の発生とその錆の剥落による障害が懸念され、一層の耐食性が求められている状況にある。

以上のような状況に鑑み、本発明はコンピュータ等電子機器に用いられるボイスコイルモータの純鉄焼結ヨーク材に、さらに改善された耐食性を付与するための防錆方法の提供を目的とするもの

ようにして得た焼結ヨーク材のめっき品に、更にシリコン系等の防錆用樹脂液を真空含浸、浸漬またはスプレー等の手段によって塗布被覆し、加熱乾燥して仕上げる。

得られた焼結ヨーク材は、めっき品の表面を、さらに被覆性のよい防錆性樹脂液で被覆硬化させたものであるから、寸法精度のよい焼結体をベースとし、ヨーク材としての磁気特性を損なうことなく、めっき皮膜の微細な欠陥部をカバーし、耐食性を向上させることができる。

防錆性樹脂層としては、シリコン系樹脂液のほか、エポキシ系、弗素系、アクリル系、メラミン系及びフェノール系の樹脂液によっても同じ効果を奏することができる。

(実 施 例)

実 施 例

純度 99 重量%以上で、残部が不可避の不純物からなる鉄粉を用い、従来技術に従い、圧粉成形、加熱焼結、再圧縮及び焼結の工程を経てボイスコイルモータ用焼結ヨーク 120 個を製造した。こ

の120個の焼結ヨークについて、アクリル系樹脂による樹脂含浸及び100メッシュ以下のグリットによる4分間のショットブラストからなる封孔処理を行った。次いで、常法に従って、有機溶剤洗浄、アルカリ洗浄、酸洗浄等の前処理を行った後、次亜硝酸ナトリウムを含む硫酸ニッケル溶液による無電解ニッケルめっきを行った。

前記のめっき処理を行った120個の焼結ヨークのうちの60個について、さらに樹脂被覆を行った。即ち、シリコン系プライマ（商品名 KBP43；信越化学工業製）に前記60個の焼結ヨークを浸漬して上げた後、100℃で30分乾燥焼付けを行って、本発明の防錆方法を施したボイスコイルモータ用焼結ヨークとした。この60個の焼結ヨークのうちの50個を60℃、相対湿度90%恒温恒湿状態に72時間保持する加湿試験に供したところ、全50個に錆の発生は見られなかった。更に、前記加湿試験に供さなかった残部の10個の焼結ヨークについて、JIS Z 2371に準拠した塩水噴霧試験を実施した

ところ、120分経過後も全10個には錆の発生は認められなかった。

比較例

前記実施例において無電解ニッケルめっき後、樹脂含浸を行わなかった60個の焼結ヨークのうちの50個を、前記実施例の場合と同様の加湿試験に供した結果、50個のうちの11個に錆の発生が見られた。更に、前記加湿試験に供さなかった10個の焼結ヨークについて、前記実施例の場合と同様の塩水噴霧試験に供した結果、30～60分内において10個中5個に錆が発生していることが認められた。

〔発明の効果〕

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、寸法精度がよく、磁気特性にも優れるという純鉄によるボイスコイルモータ用焼結ヨーク材の特色を生かしながら、さらに改善された耐食性を付与する防錆方法を提供できるという効果が得られ、更にはこのボイスコイルモータ用焼結ヨーク材を使用する電子機器の信頼性を一層向上させる

ことができるという効果をも奏する。

特許出願人 東邦亜鉛株式会社

代理人 弁理士 磯野道造

同 渡邊裕一

同 松藤邦彦